



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 27 450 T2 2007.12.06**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 344 384 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 27 450.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR01/03918**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 272 060.3**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2002/052826**

(86) PCT-Anmeldetag: **11.12.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **04.07.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **17.09.2003**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **21.03.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **06.12.2007**

(51) Int Cl.⁸: **H04M 7/00 (2006.01)**

H04L 29/12 (2006.01)

H04M 3/54 (2006.01)

H04M 3/56 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0016928 22.12.2000 FR

(73) Patentinhaber:

AASTRA MATRA TELECOM, Guyancourt, FR

(74) Vertreter:

HOFFMANN & EITL, 81925 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:

**MERCURIALI, Jean-Pierre, F-91400 Orsay, FR;
CHEVRIER, Emmanuel, F-91470 Limours, FR**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUM EINRICHTEN VON KOMMUNIKATIONSWEGEN ZWISCHEN ZUGRIFFSPUNKTEN EINES VERMITTLUNGSSYSTEMS UND DAS VERFAHREN IMPLEMENTIERENDES VERMITTLUNGSSYSTEM**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Verbindungswegen zwischen Zugriffspunkten eines Schaltsystems.

[0002] Die Erfindung ist insbesondere, aber nicht ausschließlich, für ein automatisches Umschaltssystem (PABX) anwendbar, bei dem Zugriffspunkte (Leitungen zu Terminals oder Funkklemmen, Anschlüsse an Netze oder Spezialleitungen, ...) in Gruppierungen organisiert sind, die jeweils von einer Gruppierungskontrolleinheit (UCG) gesteuert werden. Jede Gruppierungskontrolleinheit besitzt eine gewisse Autonomie, um die Verbindungen oder anderen Dienstbereitstellungen zu steuern, die Zugriffspunkte voraussetzen, die davon abhängig sind. Insbesondere umfasst die UCG einen Speicher, in dem Tabellen gespeichert sind, die verschiedene Daten zu den Terminals, die an sie angeschlossen sind, umfassen, die es insbesondere ermöglichen, die Fähigkeiten zu steuern, über die die Terminals verfügen.

[0003] Diese Hardware-Architektur führt zum Begriff der Halbruf-Software. Die Anzeigebearbeitungen im Zusammenhang mit der Herstellung einer Verbindung (oder einer anderen Dienstleistung) über einen Zugriffspunkt umfassen einerseits Kontrollaufgaben des Zugriffspunktes, um Ereignisse zu identifizieren (aufgelegt, verbunden, wählen, besetzt, ...), die vom Zugriffspunkt kommen, und sie in Meldungen des Schaltsystems zu übersetzen und um verschiedene Befehle an den Zugriffspunkt zu adressieren (Läuten, Lautstärken, Anzeigen, ...), und andererseits Rufsteuerungsaufgaben, um die Anfragen betreffend den Zugriffspunkt (insbesondere in Abhängigkeit von den in den Tabellen definierten Rechten) zu bearbeiten und die Kontrollaufgaben des Zugriffspunktes zu überwachen. Die Anzeige in Zusammenhang mit einer Verbindung zwischen mehreren Zugriffspunkten geht durch Meldungsaustausch zwischen den betreffenden Halbrufen vor. Vorzugsweise verwenden die Aufgaben der Rufsteuerung Meldungen in Standardformaten und -protokollen im Schaltsystem, während die Kontrollaufgaben des Zugriffspunktes die erforderlichen Übersetzungen sicherstellen, um die Spezifitäten zu berücksichtigen, die den verschiedenen Typen von Terminals oder Netzen, die angeschlossen werden können, eigen sind.

[0004] Die oben beschriebene Architektur ist sehr gut an den Fall von festen Terminals angepasst, die an die UCG mit unveränderlichen Adressen angeschlossen sind. Der Halbruf betreffend ein solches Terminal kann zur Gänze im Bereich der UCG ausgeführt werden, an die es angeschlossen ist (Referenz-UCG). Die Patentanmeldung EP-A-0 790 748 beschreibt eine Art, sie an den Fall von mobilen Funkterminals anzupassen, die mit Hilfe von Funkklemmen in Verbindung eintreten können, die an

UCG angeschlossen sind, die aufgesucht werden und sich von ihren Referenz-UCG unterscheiden, wobei die Referenz-UCG eines Terminals im allgemeinen jene ist, in der die stichhaltigen Daten zu diesem Terminal gespeichert sind.

[0005] Der Erfolg der Netze, die nach dem IP-Protokoll („Internet Protocol“, Request For Comment (RFC) 791, veröffentlicht von Internet Engineering Task Force (IETF) im September 1981) funktionieren, führte zur Entwicklung der Echtzeitprotokolle (RTP, „Real Time Protocol“, und RTCP, „Real Time Control Protocol“, RFC 1889, IETF, Januar 1996), die in der Lage sind, den Telefonverkehr zu tragen. Es sind nun Telefonterminals vorhanden, die sich an solche Netze („IP-Terminals“) anschließen. Diese IP-Terminals können insbesondere die Form von herkömmlichen Telefonen, die mit geeigneten Adaptern verbunden sind, von Telefonterminals, die direkt an das IP-Netz angeschlossen werden können (beispielsweise „Webphone“), oder auch von Mikrocomputern annehmen, die mit Telefonsoftware ausgestattet sind (beispielsweise „Netmeeting“, vertrieben von der Firma Microsoft).

[0006] Der Erfolg der IP-Netze veranlasst andererseits dazu, sie im Bereich der Umschaltung und insbesondere im Bereich der Unternehmensumschaltung einzusetzen, um verschiedene Einheiten des Schaltsystems miteinander zu verbinden. Das lokale IP-Netz eines Unternehmens (Intranet) kann so dazu dienen, getrennte automatische Umschalter zusammenzuschließen. Ferner kann ein IP-Netz vorteilhafterweise ein Verbindungsmittel für die IP-Terminals liefern, so dass der Einsatz von Sprach- und Datenverbindungssystemen vorgesehen werden kann, die zur Gänze nach dem IP-Protokoll funktionieren. Die IP-Terminals werden nun von Rufservern verwaltet, die direkt an das IP-Netz angeschlossen sind. Die französische Patentanmeldung 00 08897 beschreibt ein Beispiel für die Architektur solcher Systeme.

[0007] Die Koexistenz der beiden oben erwähnten Architekturen ist unerlässlich durch die erforderliche Berücksichtigung der aktuellen Infrastrukturen im Migrationsprozess zu Netzen, die zur Gänze nach dem IP-Protokoll funktionieren.

[0008] Bei einer Architektur, die PABX-Netze vom oben angeführten Typ und Paketschaltnetze kombiniert, sind nun gewisse der UCG („Brücken-UCG“) mit Brückenschnittstellen mit einem Paketschaltnetz, wie beispielsweise einem IP-Netz, ausgestattet. Diese Brückenschnittstellen führen die Umformung der zwischen den beiden Netztypen ausgetauschten Ströme gemäß der Funktion einer Medienbrücke („Media Gateway“ oder MGW) und ihres Kontrollers („Media Gateway Controller“ oder MGC) durch, wie in den Entwurf TIPHON („Telecommunications and Internet Protocol Harmonisation Over Networks“) vom

ETSI („European Telecommunication Standard Institute“) beschrieben. Eine solche Brückenschnittstelle liefert einen an das IP-Netz angeschlossenen Zugriffspunkt und ermöglicht andererseits den Einsatz von Verbindungen auf dem IP-Netz, die „herkömmliche“ Terminals analoger oder digitaler Art einsetzen, die nicht direkt an das IP-Netz angeschlossen sind, ohne allerdings unbedingt einen Zugriffspunkt für diese „herkömmlichen“ Terminals zu umfassen. Umgekehrt liefert eine MGW typischerweise einen Zugriffspunkt für verschiedene Typen von „herkömmlichen“ Terminals und umfasst einen an das IP-Netz angeschlossenen Zugriffspunkt.

[0009] Es ist somit möglich, die Herstellung von Verbindungswegen zwischen allen Typen von Terminals, die vom IP-Netz getragen werden oder nicht, vorzusehen. Die Patentanmeldung PCT/FR00/02740 beschreibt eine Art der Optimierung der Herstellung des Verbindungsweges, wenn eine Brückenschnittstelle mit einem IP-Netz eingesetzt wird.

[0010] Die Wahl des Verbindungsweges kann auf Anfrage durch einen Topologieserver in Abhängigkeit von dem System eigenen Kriterien und von den Informationen über die Lokalisierung der in die Verbindung verwickelten Terminals erfolgen.

[0011] Dieser Prozess verwendet, wenn er zur Herstellung eines Verbindungsweges zwischen dem PABX-Netz und dem Paketschaltnetz führt, Ressourcen der in Verbindung befindlichen Brücken-UCG.

[0012] Eine solche Flexibilität führt allerdings zu Kostenproblemen, insbesondere im Hinblick auf eine rasche Verstärkung des Verkehrs auf den Paketschaltnetzen. Die große Zahl von herkömmlichen Terminals, die auf bestehenden herkömmlichen Netzen installiert sind, die mit Schnittstellen zu Paketübertragungsnetzen aktualisiert werden, ermöglicht es nämlich, eine massive Verwendung von Brückenschnittstellen vorzusehen, so dass es wünschenswert ist, die Schaltsysteme für eine optimale Nutzung dieser Brücken zu optimieren, deren Stückkosten relativ hoch sind.

[0013] Beispielsweise kann die Möglichkeit, gleichzeitige Mehrfachrufe von einem selben herkömmlichen oder IP-Terminal aus durchzuführen, zur Reservierung von mehreren Brücken führen, je eine für einen Einfachruf, während der Benutzer nur einen davon zu einem gegebenen Zeitpunkt benutzen wird. Dieses Beispiel betrifft insbesondere die Telefonistenposten in einem Schaltsystem.

[0014] Die Dokumente JP 10303990 und EP 0966145 betreffen die Herstellung von Verbindungswegen zwischen zwei Terminals, die einem Paketübertragungsnetz bzw. einem öffentlichen Wählnetz angehören, über eine Brücke, die über eine Gesamt-

heit von IP-Anschlüssen verfügt, die eine geteilte Ressource darstellen und einer Verbindung für die Dauer derselben zugewiesen sind.

[0015] Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Verwendung der durch Verbindungen in Netzen mobilisierten Ressourcen zu optimieren, wobei Brücken von der oben angeführten Art verwendet werden.

[0016] Die Erfindung betrifft somit ein Verfahren zur Herstellung von Verbindungswegen zwischen Zugriffspunkten eines Schaltsystems, wobei das Schaltsystem ein Paketübertragungsnetz, das eine erste Familie von Zugriffspunkten liefert, Schaltmittel, die mit Anschlussschnittstellen, die eine zweite Familie von Zugriffspunkten liefern, und mit mindestens einer Brückenschnittstelle zum Paketübertragungsnetz versehen sind, und Rufbearbeitungsmittel umfasst, um Konfigurationsdaten und Kontextdaten zu Terminals, die mit dem System über Zugriffspunkte verbunden sind, zu speichern und Anzeigebearbeitungen, die diese Terminals betreffen, durchzuführen. Die Herstellung eines ersten Verbindungsweges zwischen Zugriffspunkten zur Verbindung des ersten und zweiten Terminals, die jeweils mit den Zugriffspunkten verbunden sind, umfasst die folgenden Schritte, wenn der erste Weg mindestens einen ersten Abschnitt, der dem Paketübertragungsnetz angehört, und einen zweiten Abschnitt, der den Schaltmitteln angehört, mit einer Brückenschnittstelle zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt umfasst:

- Verbinden des ersten Abschnitts mit einer Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle im Paketübertragungsnetz für die Verbindung mit dem ersten Terminal;
- Verbinden des zweiten Abschnitts mit einer Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle in den Schaltmitteln für die Verbindung mit dem zweiten Terminal; und
- Speichern einer Identifikation der Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle in dem Paketübertragungsnetz in den Kontextdaten zum zweiten Terminal.

[0017] So kann das zweite Terminal ein „doppeltes Erscheinungsbild“ gegenüber den anderen Zugriffspunkten des Systems aufweisen, nämlich das natürliche Erscheinungsbild seines Zugriffspunktes und das ergänzende Erscheinungsbild entsprechend der anderen Familie von Zugriffspunkten. Dieses ergänzende Erscheinungsbild wird hergestellt, wobei in den Kontextdaten des Terminals eine Ressource zur Adressierung einer Brücke, die ihm bei der Herstellung des ersten Verbindungsweges zugewiesen ist, gespeichert werden.

[0018] Die Rufbearbeitung, die für ein weiteres Terminal durchgeführt wird, das mit ihm in Verbindung

treten soll, kann somit unter diesen beiden Erscheinungsbild jenes wählen, das die vernünftigste Verwendung der Ressourcen der Brücken ermöglicht.

[0019] Insbesondere zur Verbindung des zweiten Terminals mit einem dritten Terminal ohne Unterbrechung der Verbindung mit dem ersten Terminal können die Rufbearbeitungsmittel in den Kontextdaten zum zweiten Terminal die gespeicherte Identifikation der Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle im Paketübertragungsnetz ablesen und einen zweiten Verbindungsweg herstellen, der den zweiten Abschnitt des ersten Weges und mindestens einen weiteren Abschnitt einschließt, der dem Paketübertragungsnetz angehört, mit dem die abgelesene Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle für die Verbindung mit dem dritten Terminal verbunden ist.

[0020] Der Prozess ist symmetrisch, so dass alternativ oder kumulativ die Herstellung des ersten Verbindungsweges die Speicherung einer Identifikation der Ressource zur Adressierung der Brückenschnittstelle in den Schaltmitteln in den Kontextdaten zum ersten Terminal umfassen kann.

[0021] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Schaltsystem, umfassend ein Paketübertragungsnetz, das eine erste Familie von Zugriffspunkten liefert, Schaltmittel, die mit Anschlussschnittstellen versehen sind, die eine zweite Familie von Zugriffspunkten liefern, und mindestens eine Brückenschnittstelle mit dem Paketübertragungsnetz und Mittel zur Rufbearbeitung, um Konfigurationsdaten und Kontextdaten zu Terminals, die mit dem System über die Zugriffspunkte verbunden sind, zu liefern und um Anzeigebearbeitungen betreffend die Terminals gemäß einem Verfahren, wie oben definiert, durchzuführen.

[0022] Weitere Besonderheiten und Vorteile der Erfindung gehen aus der nachstehenden Beschreibung von nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen hervor, die sich auf die beiliegenden Zeichnungen beziehen, wobei:

[0023] [Fig. 1](#) ein Schema eines erfindungsgemäßen Schaltsystems ist;

[0024] [Fig. 2](#) ein Übersichtsschema einer Kontrolleinheit einer Gruppierung des Systems aus [Fig. 1](#) ist; und

[0025] Die [Fig. 3](#) bis [Fig. 7](#) Diagramme sind, die Rufanzeigebeispiele im System der [Fig. 1](#) darstellen.

[0026] [Fig. 1](#) zeigt ein Beispiel eines Schaltsystems, das aus einem IP-Netz besteht, das von zwei lokalen Netzen gebildet ist (LAN, „Local Area Network“) **54, 55**, die mit einander durch ein erweitertes

Netz (WAN, „Wide Area Network“) **56** verbunden sind. Das WAN spielt die Rolle des Zusammenschlusses zwischen den Unternetzen **54, 55**, die von den LAN gebildet sind. Es könnte vorteilhafterweise durch ein Dorsalnetz („Backbone“) ersetzt sein, wenn es die Belastungen des Systems rechtfertigen sollten.

[0027] Das System integriert andererseits einen oder mehrere automatische Schaltmittel (PABX) oder Standorte **10, 20, 30, 40**. Jeder Standort ist in Gruppierungen organisiert. Er umfasst somit eine oder mehrere Gruppierungskontrolleinheiten (UCG) **11–13, 21–25, 31–34, 40**. Jede UCG besitzt ausreichende Ressourcen, um die Verbindungen zwischen ihren eigenen Zugriffspunkten zu tragen.

[0028] Jeder Standort **10, 20, 30**, der mehrere UCG umfasst, ist mit einer Transportschleife **18, 28, 38** ausgestattet, die die Austausch zwischen den UCG ermöglichen, um die Verbindungen zwischen mehreren Zugriffspunkten, die einem selben Standort angehören, zu tragen. Zum Beispiel kann die Schleife **18, 28, 38** eine digitale Leitung mit 40 Mbit/s sein, die in Teilzeit organisiert ist, um 512 Schaltungsumschaltkanäle („Schaltungskanäle“) und 70 Paketumschaltungskanäle („Paketkanäle“) zu tragen. Die Schaltungskanäle sind für die Zugriffspunkte vorgesehen, deren Funktion die Reservierung einer Schaltungsressource erfordert, während die Paketkanäle für die Zugriffspunkte vorgesehen sind, die von Verbindungen mit Paketumschaltung und für die Befehlsausgabe, die dem Schaltsystem eigen sind (insbesondere die Anzeigefunktionen) verwendet werden. nicht dargestellte Kontrolleinheiten sind an den Standorten **10, 20, 30** vorgesehen, um die Funktion der Transportschleifen **18, 28, 38** zu überwachen. Wenn das System mehrere Standorte umfasst, sind Leitungen zwischen den Standorten **52, 53** (beispielsweise private oder bei einem öffentlichen Betreiber gemietete MIC-Leitungen) eventuell zwischen manchen ihrer UCG **25, 32, 34, 40** vorgesehen.

[0029] Verschiedene IP-Terminals **41–44** sind direkt an die LAN **54, 55** angeschlossen. Ein IP-Terminal **44** kann ein herkömmliches Telefon **47** in Verbindung mit einem Adapter **48** für den Anschluss an das IP-Netz sein, wobei ein Telefonterminal **41, 42** eine IP-Schnittstelle oder auch einen Mikrocomputer **43** umfasst, der eine Telefonanwendung im IP-Netz ausführt. Auf an sich bekannte Weise kann der Adapter **48** in einer Medienbrücke (MGW) (nicht in der Figur dargestellt) bestehen, die Protokolle, wie Megaco trägt (siehe „Megaco Protocol“, Internet draft, IETF, 21. Februar 2000).

[0030] In dem dargestellten Beispiel umfasst jede Gruppierungskontrolleinheit eine Gesamtheit von Zugriffspunkten auf das System, die als Schnittstelle mit verschiedenen Leitungstypen dienen kann, je nach

den gewünschten Vereinbarkeiten. Insbesondere können Zugriffspunkte für den Anschluss von herkömmlichen Telefonterminals **35** (d.h. nicht IP), analogen Terminals (einfache Terminals S63 oder „intelligente“ Terminals) oder digitalen Terminals (Terminals X.25, RNIS, ...) vorgesehen werden. Für die Außenverbindungen können eine oder mehrere UCG **13, 40** andererseits Schnittstellen für den Anschluss an Außennetze, wie beispielsweise ein Telefonwählnetz (RTC) **50**, ein digitales Netz mit Dienstintegration (RNIS) und/oder ein digitales Netz mit Paketumschaltung (X.25), umfassen. Um eventuell Verbindungen mit mobilen Terminals **36** (beispielsweise CT2 oder DECT) zu ermöglichen, können gewisse UCG Funkzugriffspunkte umfassen, die mit jeweiligen Funkklemmen **37** verbunden sind. In diesem Fall ist ein solcher Zugriffspunkt „herkömmlichen“ Typs. Wenn die Klemme mit dem System über das IP-Netz verbunden ist, ist der entsprechende Zugriffspunkt vom IP-Typ.

[0031] Gewisse UCG **11, 21, 40**, Brücken-UCG genannt, sind auch an die LAN **54, 55** angeschlossen. Jede Brücken-UCG ist mit einer oder mehreren Brückenschnittstellen versehen, die jeweils eine bestimmte Adresse im IP-Netz haben. In dem dargestellten Beispiel sind die Standorte **10, 20** und **40** an die LAN **54, 55** bzw. **55** mit ihren Brücken-UCG **11, 21** und **40** angeschlossen.

[0032] [Fig. 2](#) ist ein Prinzipschema einer Brücken-UCG **11**, die eine Gesamtheit von Zugriffspunkten sowie gegebenenfalls eine Schnittstelle **111** mit der Transportschleife **18** des Standortes umfasst. Die UCG **11** umfasst Zugriffspunkte für analoge Terminals **32**, RNIS **34** und für den Anschluss von Funkklemmen **37** sowie einen Brückenzugriffspunkt für den Anschluss an das LAN **54**. Die Schnittstelle **111** mit der Transportschleife **18** des Standorts besteht beispielsweise in Verstärkern, um die Raster, die auf der Schleife **18** zirkulieren, neu zu übertragen, in Verbindung mit einem Automaten zur Trennung der Paketkanäle und der Schaltungskanäle und mit Pufferspeichern für die Entnahme und das Einsetzen der Signale betreffend die UCG.

[0033] Jeder Zugriffspunkt einer UCG **11** umfasst eine physische Schnittstelle **112–115**, die die physischen Anzeigefunktionen (Erfassung von Ereignissen, Befehle, ...), die Übersetzungsfunktionen und Formatierungsfunktionen sicherstellt, die für die Kompatibilität der an die Zugriffspunkte angeschlossenen Elemente mit den im Schaltsystem verwendeten Formaten erforderlich sind.

[0034] Jede der Schnittstellen **111–115** ist an den Bus **116** eines Prozessors **118**, der mit einem Speicher **119** verbunden ist, angeschlossen. Sie sind andererseits mit einer Schaltmatrix **117** verbunden, die eine physische Umschaltung unter der Kontrolle des

Prozessors **118** zwischen den zeitgemultiplexten Kanälen gemäß einem der UCG eigenen Multiplexing-schema vornimmt. Der Prozessor **118** sichert insbesondere die Anzeigebearbeitungen betreffend die Zugriffspunkte der UCG: er wird über Ereignisse, die von den Schnittstellen **111–115** erfasst wurden, informiert und führt die entsprechenden Bearbeitungen aus, um die Schaltmatrix **117** zu konfigurieren und Anzeigemeldungen an die Schnittstelle **111** und Befehle an die physischen Schnittstellen **112–115** zu richten.

[0035] Die IP-Schnittstelle **112** ist mit dem LAN **54** an einer der Brücken-UCG zugeteilten IP-Adresse verbunden. Unter dieser Adresse verwendet sie einen oder mehrere logische TCP-Anschlüsse („Transmission Control Protocol“, RFC 793, IETF, September 1981) für die Anzeigeaustausche, und logische UDP-Anschlüsse („User Datagram Protocol“, RFC 768, IETF, August 1980) für die verschiedenen offenen RTP-RTCP-Sitzungen, um eine codierte Sprache zu transportieren. Die RTP/UDP-Anschlüsse sind mit Übersetzungsmodulen verbunden, die mit der Schaltmatrix **117** verbunden sind.

[0036] Die IP-Terminals **41–44** werden vorzugsweise von zwei Rufservern **57, 58** verwaltet, die direkt an das IP-Netz **54–56** nach genormten Protokollen angeschlossen sind, beispielsweise nach der Norm H.323 der UIT (Internationale Vereinigung des Fernmeldewesens) direkt oder über Proxy-Server (siehe die französische Patentanmeldung 00 05824). Es könnte hier auch nur ein einziger Rufserver für das gesamte IP-Netz vorhanden sein. Bei einer zweiten Ausführungsart der Erfindung entspricht jeder dieser Rufserver dem Rufserver einer Brücken-UCG **11, 21, 40**. Solche UCG dienen nun als Referenz-UCG für IP-Terminals, die a priori nicht die IP-Adresse der Brückenschnittstelle ihrer Referenz-UCG kennen, an die sie ihre Anfragen richten, und deren Brückenschnittstelle dann gegebenenfalls in Abhängigkeit von der Konfiguration des Verbindungsweges die Sprachsignale in die Richtung über Zwischenstationen überträgt. Umgekehrt können bei einer dritten Ausführungsart der Erfindung die herkömmlichen Terminals **35–36**, die das IP-Netz nur über die PABX **10, 20, 30, 40** erreichen können, an einen Rufserver angebunden sein, der sich im IP-Netz befindet. Dazu reicht es aus, dass die UCG die Anzeige zwischen diesen Terminals und Brückenschnittstellen über Zwischenstationen überträgt. Falls erforderlich, könnte ein einziger Rufserver im IP-Netz für alle Terminals verwendet werden.

[0037] Ein an das IP-Netz angeschlossenes Terminal kennt a priori nur die IP-Adresse seines Rufservers und adressiert seine Anfragen an diesen Server. Ein an das PABX-Netz angeschlossenes Terminal kennt seinerseits seine Referenz-UCG, an die es sich immer anschließen kann (über Paketkanäle des

PABX-Netzes).

[0038] In der Folge der vorliegenden Beschreibung wird angenommen, ohne dass dies einschränkend wäre, dass ein IP-Terminal codierte Sprache nach den Normen UIT-T G.729 (Codierung auf 8 kbit/s durch lineare Vorhersage mit Löschen in codierten Sequenzen mit konjugierter algebraischer Struktur – CS-ACELP), UIT-T G.723.1 (Kompression durch Vorhersagecodierung auf 6,4 oder 5,3 kbit/s) und eventuell UIT-T G.711 (PCM-Codierung auf 64 kbit/s) entsenden und empfangen kann, und dass die Sprachübertragung innerhalb der PABX-Standorte, zwischen den PABX-Standorten und den herkömmlichen Terminals **35** und zwischen den PABX und den Funkklemmen **37** in Form von G.711 erfolgt. So ist die Brückenschnittstelle **112** derart angeordnet, dass sie eine Transcodierung G.711/G.723.1 oder G.711/G.729 vornimmt, wenn dies für ein IP-Terminal erforderlich ist, das in G.723.1 oder G.729 funktioniert.

[0039] Zwei Softwareelemente, der GIC (Zwischenverbindungsverwalter) und der GCC (Verbindungswegverwalter), führen bei Beanspruchung der Rufbearbeitungsfunktionen die Verwaltung der Anzeigekanäle bzw. der Verbindungswege durch. Für das Senden und Empfangen der Meldungen richtet sich die Rufbearbeitung an den GIC in Form von Primitiva. Durch an sich bekannte Adressiermechanismen (Punktadressierung, Verbreitung, selektive Verbreitung, usw.) ist es möglich, einen, mehrere oder alle Rufserver des Systems zu erreichen. In Verbindung mit dem Betriebssystem des Rufservers, auf dem er eingebaut ist, steuert der GIC die Beförderung der Meldungen. Für die Inanspruchnahme/Freigabe und den Anschluss/die Lösung des Verbindungsweges richtet sich die Rufbearbeitung an den GCC auch in Form von Primitiva. Wenn es sich um eine Wegreservierung handelt, treten die GCC-Elemente der beiden Halbrufe direkt miteinander in Dialog.

[0040] Ein Halbruf betreffend ein Terminal umfasst die Erzeugung einer so genannten Einfachrufmonitor-Rufgabe (T_MAS) in einem Rufserver in Verbindung mit dem Terminal, egal ob er in eine UCG eines PABX integriert ist oder nicht. Diese Aufgabe T_MAS führt alle Analyse- und Entscheidungsfunktionen aus (Rufbeförderung, Fähigkeitsantrag, usw.), die bei der Rufverwaltung anfallen. Für diese Funktionen konsultiert die Aufgabe T_MAS Tabellen, die im Rufserver gespeichert sind und insbesondere die Verbindung zwischen der Verzeichnisnummer des Terminals und einer entsprechenden IP-Adresse, an der dieses Terminal erreicht werden kann, enthält. Diese Adresse kann die eigene IP-Adresse des Terminals sein, wenn es vom IP-Typ ist, oder andernfalls die IP-Adresse einer Brückenschnittstelle sein. Diese Tabellen definieren ferner die Rechte des Benutzers.

[0041] In der nachfolgenden Beschreibung wird angenommen, dass, wenn ein mit einem Terminal verbundener Rufserver in eine UCG eines PABX **10**, **20**, **30**, **40** integriert ist, sich dieser Server in der Referenz-UCG des Terminals befindet. So hat jedes Telefonterminal **35–36**, das direkt an das PABX-Netz angeschlossen ist, eine Anbindungs-UCG (Referenz-UCG), die im Falle eines verdrahteten Terminals typischerweise jene ist, an die es angeschlossen ist. Diese Anbindungs-UCG sichert insbesondere die Anzeigebearbeitungen betreffend die Terminals.

[0042] Jedes Terminal des Systems wird von einem Rufserver gesteuert, der nach den verschiedenen oben dargelegten Möglichkeiten organisiert ist, der über eine Lokalisierungsinformation zu jedem überwachten Terminal verfügt. Diese Lokalisierungsinformation besteht in der Identifikation einer UCG des PABX-Netzes, „Topologie-Referenz-UCG“ genannt. Die Topologie-Referenz-UCG fällt mit der Referenz-UCG gegebenenfalls zusammen. Wenn keine Referenz-UCG an ein Terminal angeschlossen ist, das an einem Zugriffspunkt des IP-Netzes angeschlossen ist, wird die Topologie-Referenz-UCG auch unter den Brücken-UCG ausgewählt, die an dasselbe Unteretz wie das Terminal angeschlossen sind. In dem in [Fig. 1](#) dargestellten Fall ist die Brücken-UCG **11** beispielsweise die Topologie-Referenz-UCG der IP-Terminals **41** und **44**, die mit dem LAN **54** verbunden sind, während die Brücken-UCG **21** die Topologie-Referenz-UCG der IP-Terminals **42** und **43**, die mit dem LAN **55** verbunden sind, ist.

[0043] Wie vorher zu sehen war, kann der Rufserver eines an einen Zugriffspunkt des IP-Netzes angeschlossen Terminals bei der zweiten Ausführungsart der Erfindung der in eine der UCG des PABX-Netzes (Referenz-UCG des Terminals genannt) integrierte Server sein, in welchem Fall die Gesamtheit der Terminals des Systems eine Referenz-UCG hat. Die Referenz-UCG eines an einen Zugriffspunkt des IP-Netzes angeschlossen Terminals fällt nun vorzugsweise mit der Referenz-UCG des Terminals zusammen. Jedes IP-Terminal speichert die Adresse einer Brückenschnittstelle seiner Referenz-UCG in dem IP-Netz, an die es alle seine Anfragen richtet.

[0044] Zum Beispiel wird die Anzeige auf dem IP-Netz gemäß der Norm UIT-T H.323 in Sitzungen des Transportprotokolls TCP übertragen, die zwischen zwei Rufservern oder zwischen einem IP-Terminal und seinem Rufserver erstellt wurden. Bei der zweiten Ausführungsart der Erfindung spielt die Brücken-UCG nun vom IP-Netz aus gesehen eine Rolle eines „Gatekeepers“ im Sinne von H.323.

[0045] Eine weitere Möglichkeit ist, Präsentationsbilder, die für das Schaltsystem definiert sind, mit Hilfe einer Seitenbeschreibungssprache wie XML („extended Markup Language“) zu codieren, wie in der

Patentanmeldung WO 00/70844 beschrieben. Wenn das Terminal an diesen Präsentationstyp angepasst ist, zeigt es die dem System eigenen Bilder, die in den XML-Meldungen beschrieben sind, die von seiner Brückenschnittstelle gebildet sind, an und kann die als Antwort auf diese Meldungen erforderlichen Anzeigeelemente liefern.

[0046] Verschiedene Softwaremodultypen werden verwendet, um die Anzeigebearbeitungen durchzuführen. Ein Halbruf umfasst somit die Schaffung einer Aufgabe T_MGC, die die Schnittstellenfunktionen mit der Aufgabe T_MAS des Rufservers ausführt, während eine Aufgabe T_MGW die spezifischen Details jedes Zugriffspunktes verwaltet. So manipuliert die Aufgabe T_MAS, die im Rufserver ausgeführt wird, nur Endeinrichtungen, die durch IP-Adressen und/oder Verzeichnisnummern identifiziert sind.

[0047] In den Diagrammen der [Fig. 3](#) bis [Fig. 7](#) wird die Herstellung von Verbindungswegen zwischen zwei Terminals betrachtet, einem abfragenden („dr“) und dem anderen abgefragten („du“). Es ist zu beobachten, dass das Rufszenario im Wesentlichen dasselbe ist, wenn einer der betreffenden Zugriffspunkte an ein externes Netz zum System und nicht an ein Terminal angeschlossen ist: der externe Korrespondent kann Abfragender oder Abgefragter sein, und der entsprechende Halbruf wird typischerweise in der UCG ausgeführt, die mit der Anschlussschnittstelle an das externe Netz versehen ist.

[0048] Jeder Halbruf betreffend ein Terminal setzt die Ausführung einer Rufbearbeitungsaufgabe (T_TAP) voraus, die die vorgenannten Aufgaben T_MAS und T_MGC/T_MGW vereint. Je nach Architektur der Rufserver können diese Aufgaben T_MAS und T_MGC/T_MGW im Bereich von unterschiedlichen Einheiten ausgeführt werden, die miteinander nach geeigneten Protokollen in Verbindung stehen. Zur klareren Darstellung der Rufszenarien wird die Erfindung in dem besonderen Fall beschrieben, in dem die Gesamtheit der Aufgabe T_TAP in einer Referenz-UCG ausgeführt wird, wodurch vermieden wird, den Unterschied zwischen T_MAS, T_MGC und T_MGW machen zu müssen. Der linke Teil jedes Diagramms entspricht dem abfragenden Halbruf und der rechte Teil dem abgefragten Halbruf.

[0049] Jedes Rufszenario, das dargestellt ist, beginnt mit einem Informationsaustausch zwischen dem abfragenden Terminal **70, 170** und der Aufgabe T_TAP **71, 171**, die ihm entspricht. Diese Aufgabe T_TAP wurde beispielsweise vom Rufserver des abfragenden Terminals **70, 170** bei Empfang einer Meldung erzeugt, die die Inanspruchnahme einer Leitung durch dieses Terminal anzeigt. Sie richtet an das Terminal die Bilder, die die dem Benutzer zu zeigenden Informationen codieren (Anzeigen, Tonarten, ...), und führt die vom Benutzer gelieferten Daten rück,

um seine Anfrage zu definieren (Funktionsauswahl, Nummerierung, ...). Wenn es ihr der Austausch mit dem abfragenden Terminal **70, 170** ermöglicht, über ausreichende Informationen zu verfügen, verbreitet die Aufgabe T_TAP **71, 171** in dem System eine Herstellungsmeldung (SET_UP), die insbesondere die folgenden Elemente umfasst:

- Verzeichnisnummer des abfragenden Terminals **70, 170**;
- Verzeichnisnummer des abgefragten Terminals **80, 180**, die direkt oder indirekt vom Benutzer des abfragenden Terminals **70, 170** definiert wird;
- Lokalisierung des abfragenden Terminals **70, 170** im System, nämlich Standortnummer der Topologie-Referenz-UCG und Nummer dieser UCG im Standort;
- Typ des Anschlusses des abfragenden Terminals, der sich in den Tabellen seines Referenz-UCG befindet, deren Rufserver die Aufgabe T_TAP **71, 171** ausführt; dieses Element ermöglicht es insbesondere, die „herkömmlichen“ Terminals von den IP-Terminals zu unterscheiden.

[0050] Für ein abfragendes Terminal herkömmlichen Typs umfasst die Herstellungsmeldung ferner eine Nummer der physischen Ausrüstung, die die Schnittstelle des Standorts bezeichnet, mit dem das Terminal verbunden ist. In manchen Fällen umfasst sie ferner die IP-Adresse von mindestens einer Brückenschnittstelle einer UCG, die vorübergehend mit dem Terminal im Netz **54–56** verbunden ist, und zwei UDP-Anschlussnummern, die unter dieser Schnittstelle für dieses Terminal reserviert sind, eine für die Sprachübertragung nach dem RTP-Protokoll und die andere für die Übertragung von Kontrollinformationen nach dem RTCP-Protokoll.

[0051] Für ein abfragendes Terminal des Typs IP umfasst die Herstellungsmeldung eine Anzeige der Codierungen und der Mengen, mit denen es kompatibel ist (in dem vorher erwähnten vereinfachten Beispiel nur G.711, G.711 + G.723.1, G.711 + G.723.1 + G.729 oder G.711 + G.729), die IP-Adresse des Terminals im Netz **54–56**, eine UDP-Anschlussnummer, die für die Sprachübertragung nach dem RTP-Protokoll bestimmt ist, und eine weitere UDP-Anschlussnummer für die Übertragung der Kontrollinformationen nach dem RTCP-Protokoll.

[0052] Die Rufserver, zu denen diese Meldung verbreitet wird, analysieren die Nummer des abgefragten Terminals. Der einzige Server, der die Meldung berücksichtigt, wobei er eine Aufgabe T_TAP **81, 181** zur Bearbeitung des Halbrufes auf der Ankunftsseite berücksichtigt, ist der Rufserver, der das abgefragte Terminal überwacht. Diese Aufgabe **81, 181** richtet eine Anfrage an den Topologie-Server **90**, um eine Rufkonfiguration zu bestimmen.

[0053] In dem in [Fig. 1](#) dargestellten Beispiel um-

fasst das System drei Topologie-Server **90**, von denen zwei mit Zugriffspunkten der UCG **13** des Standorts **10** bzw. der UCG **23** des Standorts **20** und der dritte direkt mit dem IP-Netz **54–56** verbunden sind. Diese Server enthalten im Wesentlichen dieselben Daten. Einer von ihnen wird von der gerade in Ausführung befindlichen Rufbearbeitungsaufgabe ausgewählt. Es ist anzumerken, dass zahlreiche weitere Implementierungen möglich wären, beispielsweise einen einzigen Topologieserver oder mehr vorzusehen, oder auch den Topologie-Server in Form von Tabellen auszuführen, die einfach in jedem Rufserver, der ihn abfragen kann, gespeichert sind.

[0054] Der Topologie-Server **90** wird auf Basis von zwei Parametergruppen abgefragt, eine, die die sich auf das abfragende Terminal **70**, **170** bezieht, und die andere, die sich auf das abgefragte Terminal **80**, **180** bezieht. Jede Parametergruppe in Zusammenhang mit einem Terminal umfasst:

- den Anschlusstyp des Terminals (IP oder herkömmlich);
- die Lokalisierung im System (Standortnummern der Topologie-Referenz-UCG und Nummer dieser UCG am Standort);
- für ein Terminal des IP-Typs Angabe der Codierungen und Mengen, mit denen es vereinbar ist.

[0055] Für das abfragende Terminal werden diese Parameter durch die Aufgabe T_TAP **81**, **181** in der empfangenen Herstellungsmeldung erhalten. Für das abgefragte Terminal werden sie in den eigenen Daten des Terminals, die in dem Server der UCG gespeichert sind, mit Hilfe der Verzeichnisnummer abgelesen, die in der empfangenen Herstellungsmeldung ersichtlich ist.

[0056] Der Topologie-Server empfängt Anfragen, die von der Rufbearbeitungsaufgabe auf der Ankunftsseite (abgefragt) als Antwort auf den Erhalt der Verbindungsherstellungsmeldung (SET_UP) entsandt werden.

[0057] Die Rufkonfiguration, die vom Topologie-Server **90** als Antwort auf seine Abfrage angegeben wird, führt in manchen Fällen zur Herstellung eines Verbindungsweges, der das IP-Netz in Anspruch nimmt, auch wenn eines der abfragenden und abgefragten Terminals herkömmlichen Typs ist. Umgekehrt kann der Topologie-Server dazu veranlasst werden, die Herstellung eines Verbindungsweges zu fordern, der vom Netz der PABX-Standorte getragen wird, auch wenn eines der abfragenden und abgefragten Terminals vom IP-Typ ist.

[0058] Die Erfindung sieht die Möglichkeit für jedes Terminal vor, außer seinem natürlichen Typ einen ergänzenden Typ darzustellen (IP für ein herkömmliches Terminal und herkömmlich für ein ursprüngliches IP-Terminal).

[0059] Die Darstellung dieses doppelten Erscheinungsbilds kann a priori eintreten, d.h. vor dem Antrag auf Herstellung des Rufs auf der Rufenseite. Sie kann auch auf Verlangen durchgeführt werden, d.h. um eine Rufkonfiguration zu liefern, die vom Topologie-Server zurückgehalten wurde.

[0060] Zu dem Zeitpunkt, zu dem die Darstellung des IP-Erscheinungsbilds für ein herkömmliches Terminal beschlossen wird, konsultiert die Rufbearbeitungsaufgabe der Referenz-UCG des Terminals eine Tabelle, in der die Brücken **92** bezeichnet sind, um eine Brücke zu identifizieren, die es ermöglicht, dieses Terminal zu erreichen.

[0061] Die Tabelle **92** wird bei der Konfiguration des Systems erstellt. Sie stellt jeder Gruppierungskontrolleinheit **11–13**, **21–25**, **31–34**, **40** eine Brücken-UCG (bzw. mehrere) gegenüber, deren Schnittstelle nach der Konfiguration des Systems mit den Zugriffspunkten der Gruppierungskontrolleinheit in Verbindung treten kann, ohne über das IP-Netz zu gehen. Die Tabelle **92** kann beispielsweise in jeder UCG gespeichert sein, um bei der Bearbeitung jedes Halbrufes konsultiert werden zu können. Bei der Anbringung einer neuen Brücke zum IP-Netz verbreitet diese auf dem IP-Netz in Richtung aller UCG ihre Lokalisierung (Standort, UCG) sowie die Lokalisierung (Standort, UCG) jeder UCG, auf die sie Zugriff im PABX-System hat, ohne über das IP-Netz zu gehen. Als Variante könnte die Brückentabelle **92** in einem Server gespeichert sein, der innerhalb der PABX oder auf dem IP-Netz zugänglich ist.

[0062] Die Rufbearbeitungsaufgabe der Referenz-UCG des herkömmlichen Terminals kann somit eine Lokalisierungsliste (Standortnummer, Nummer der UCG am Standort) von geeigneten Brücken-UCG erhalten, um das IP-Erscheinungsbild präsentieren zu können. Vorzugsweise werden die Brücken-UCG bevorzugt, die von der Referenz-UCG zugänglich sind, ohne über das IP-Netz zu gehen, und insbesondere die Brücken-UCG, die demselben Standort wie die Referenz-UCG, falls vorhanden, angehören. Die Aufgabe T_TAP entsendet nun eine weitere Herstellungsmeldung (SET_UP), die sie zu der oder den UCG leitet, die in der Tabelle der Brücken **92** bezeichnet sind. Bei Empfang dieser Meldung prüft die Aufgabe **96** zur Steuerung des Brückenelements (T_MGK), die von dem Prozessor einer betreffenden Brücken-UCG ausgeführt wird, ob die Brückenschnittstelle über Ressourcen für die in Herstellung befindliche Verbindung verfügt ([Fig. 4](#) und [Fig. 7](#)). Wenn dies der Fall ist, reserviert sie zwei UDP-Anschlussnummern für die Verbindungen RTP und RTCP und antwortet auf die Rufbearbeitungsaufgabe T_TAP, wobei die Nummer der physischen Ausstattung der verfügbaren Brückenschnittstelle, ihre IP-Adresse im Netz und die beiden reservierten UDP-Anschlussnummern zurückgesandt werden.

[0063] Der Rufserver des herkömmlichen Terminals, der das IP-Erscheinungsbild präsentiert, schreibt nun diese Parameter im Speicher **119** in eine Tabelle der Ressourcen **97** ein, damit diese Parameter wieder unter der Annahme verwendet werden können, dass ein oder mehrere Rufe erstellt werden, während der erste Ruf, der zur Reservierung dieser Ressourcen geführt hat, noch in Gang ist. Sobald ein „herkömmliches“ Terminal an einem Ruf teilnimmt, dessen Konfiguration die Reservierung von Verbindungswegressourcen auf dem IP-Netz erfordern, die ihm vorübergehend ein Erscheinungsbild eines IP-Terminals verleihen, wird somit eine einzige Gruppe von Parametern (IP-Adresse der Brücke, UDP-Anschlüsse) in der Tabelle **97** aufbewahrt und bis zum Löschen des letzten Rufkontextes für dieses Terminal verwendet. Ein solches Terminal hat somit ein doppeltes Erscheinungsbild, ein natürliches (herkömmliches) und ein virtuelles (IP).

[0064] Wie die [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) zeigen, wird die Tabelle der Ressourcen **97** von der Rufbearbeitungsaufgabe auf der Rufseite vor der Verbreitung der Rufstellungsmeldung (SET_UP) konsultiert. Der abfragende Halbruf kann gegebenenfalls ein doppeltes Erscheinungsbild des abfragenden Terminals am abgefragten Halbruf aufweisen, was das Verfahren der Rufstellung in Abhängigkeit von der vom Topologieserver angeführten Konfiguration vereinfacht und das unnötige Zurückgreifen auf die Brückenschnittstellen des Systems minimiert.

[0065] Eine bevorzugte Ausführungsart der Erfindung, die in den Diagrammen der [Fig. 3](#) bis [Fig. 7](#) dargestellt ist, bevorzugt den Erwerb eines doppelten Erscheinungsbilds für die herkömmlichen Terminals. Eine systematische Suche nach einem doppelten Erscheinungsbild kann auf sehr ähnliche Weise für die Gesamtheit der Terminals des Systems oder nur für die IP-Terminals eingesetzt werden, um ihnen ein herkömmliches Erscheinungsbild zu verleihen.

[0066] So fragt in den Diagrammen der [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#) die Aufgabe T_TAP **71**, **81** in Bezug auf das herkömmliche Terminal auf Basis der Verzeichnisnummer des Rufers ([Fig. 4](#) und [Fig. 5](#)) oder des Abgefragten ([Fig. 6](#) und [Fig. 7](#)) ihre Tabelle der Ressourcen **97** ab, um zu überprüfen, ob eine dem IP-Typ entsprechende Ressource nicht bereits für eine laufende Verbindung verwendet wird, an der das herkömmliche Terminal beteiligt ist. In den Beispielen der [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#) überprüft die betreffende Aufgabe T_TAP somit, ob eine Brückenschnittstelle nicht bereits für die Verwendung durch das Terminal reserviert ([Fig. 4](#) und [Fig. 5](#)) oder abgefragt wurde ([Fig. 6](#) und [Fig. 7](#)), d.h. ob dieses Terminal nicht bereits ein IP-Erscheinungsbild angenommen hat. Ist dies der Fall verfügt sie unmittelbar über eine doppelte Gruppe von Parametern entsprechend der vorübergehenden Dualität der verfügbaren Typen für das Terminal,

die sie gegebenenfalls ([Fig. 4](#) und [Fig. 5](#)) in der Herstellungsmeldung in Richtung des abgefragten Halbrufes übertragen kann. In dem Beispiel der [Fig. 5](#) überträgt sie somit die Nummer der UCG der Brückenschnittstelle, in der die Transportressourcen der Sprache auf IP reserviert sind, die IP-Adresse und die Nummern der UDP-Anschlüsse, die vorübergehend am Terminal für seine laufende(n) Verbindung(en) in Anspruch genommen wurden.

[0067] Die Tabelle der Ressourcen **97** wird aktualisiert ([Fig. 4](#) und [Fig. 7](#)), wenn der Rufserver das ergänzende Erscheinungsbild des Terminals dargestellt hat, um die gerade verwendeten Parameter für mögliche spätere gleichzeitige Rufe betreffend das Terminal verfügbar zu machen.

[0068] Am Ende jeder Verbindung überprüft die Rufbearbeitungsaufgabe, ob der laufende Rufkontext nicht der letzte für das Terminal, dessen Halbruf sie steuert, ist. Ist dies der Fall, löscht sie die Daten des doppelten Erscheinungsbilds, da diese Daten obsolet geworden sind, da das Terminal an keiner Verbindung mehr teilnimmt und die unnötige Reservierung von Ressourcen in den Brücken vermieden werden soll.

[0069] Im Falle eines Rufes zwischen zwei IP-Terminals **170**, **180** kann die Rufkonfiguration, die vom Topologieserver **90** als Antwort auf seine Abfrage angeführt wurde, dem Diagramm der [Fig. 3](#) entsprechen. Bei dieser Konfiguration wird die codierte Sprache zwischen den Terminals direkt auf dem IP-Netz **54–56** ausgetauscht. Die Aufgabe T_TAP **181**, die im Rufserver (Brücken-UCG) auf der Ankunftsseite ausgeführt wird, sendet an die IP-Adresse des abgefragten Terminals **180**, falls verfügbar, das Bild, das den eingehenden Ruf anzeigt, mit der IP-Adresse des abfragenden Terminals **170** und den von diesem für die Verbindung verwendeten UDP-Anschlüssen, die sie in der Herstellungsmeldung erhalten hat. Ferner sendet sie an die Aufgabe T_TAP **171** des Ausgangshalbrufes die Warnmeldung zurück, die den Beginn eines Läutens am abgefragten Terminal anzeigt, mit der IP-Adresse des abgefragten Terminals **180** und den von diesem für die Verbindung verwendeten UDP-Anschlüssen. Diese Warnmeldung wird wieder in Form eines Bildes an das abfragende Terminal **170** mit der IP-Adresse des abgefragten Terminals **180** und den verwendeten UDP-Anschlüssen zurück übertragen. Wenn das abgefragte Terminal **180** die Leitung annimmt, wird das Ereignis an die Aufgabe T_TAP **181** mitgeteilt, die darüber die Aufgabe T_TAP **171** in einer Anschlussmeldung informiert, die in Form eines Bildes an das abfragende Terminal **170** zurück übertragen wird. Die Verbindung kann nun direkt zwischen den UDP-Anschlüssen für den Verkehrsteil und im Rahmen der Sitzungen TCP/IP zwischen den Terminals und ihren Referenz-UCG für den Anzeigeteil stattfinden.

[0070] Falls das doppelte Erscheinungsbild für die IP-Terminals dargestellt werden kann, findet vor der Entsendung der Meldung SET_UP durch die Aufgabe T_TAP 171 eine Konsultation der Tabelle der Ressourcen 97 des Rufservers (nicht in Fig. 3 dargestellt) statt. Gegebenenfalls sind die Parameter zum dem „herkömmlichen“ Erscheinungsbild des Terminals 170 (Koordinaten einer oder mehrere Brücken) nun in die Meldung SET_UP inkludiert.

[0071] Im Falle eines Rufes eines Terminals herkömmlichen Typs 70 zu einem IP-Terminal 180 kann die Rufkonfiguration, die vom Topologieserver 90 als Antwort auf seine Abfrage angeführt wird, dem Diagramm der Fig. 4 im Falle eines ersten Rufs, und dem Diagramm der Fig. 5 im Falle von mehreren gleichzeitigen Rufen entsprechen. Vorzugsweise bevorzugt der Topologieserver 90 in diesen Fällen einen vom IP-Netz getragenen Verbindungsweg.

[0072] In dem Diagramm der Fig. 4 fordert die Aufgabe T_TAP 181 auf der Ankunftsseite, die die Antwort des Topologieservers empfängt, die Darstellung des ergänzenden Erscheinungsbilds durch das abfragende Terminal, da sie in der Herstellungsmeldung nur die Parameter zu diesem letztgenannten, die seinem herkömmlichen Typ entsprechen, erhalten hat. Sie richtet dazu an die Aufgabe T_TAP 71 des anderen Halbbrufes eine Ereignisanfragemeldung (EVENT_REQUEST), in der sie die vom Topologieserver 90 angeführte Konfiguration anzeigt.

[0073] Beim Empfang dieser Meldung, die anzeigt, dass ein IP-Erscheinungsbild erforderlich ist, konsultiert die Aufgabe T_TAP 71 die Tabelle, die die Brücken 92 auf Basis der Lokalisierung (Standort, UCG) des abfragenden Terminals 70 bezeichnet, um die UCG von mindestens einer Brückenschnittstelle zu identifizieren, von der aus das abfragende Terminal 70 zugänglich ist, ohne über das IP-Netz zu gehen. Die Aufgabe T_TAP 71 entsendet nun eine Anfragemeldung zur Reservierung einer Ressource, die sie an die in der Tabelle 92 angeführte(n) UCG richtet. Bei Empfang dieser Meldung prüft die Aufgabe 96 zur Steuerung eines Brückenelements (T_MGK), die vom Prozessor einer betreffenden Brücken-UCG ausgeführt wird, ob die Brückenschnittstelle über Ressourcen für die in Herstellung befindliche Verbindung verfügt. Ist dies der Fall, reserviert sie zwei UDP-Anschlussnummern für die Verbindungen RTP und RTCP und antwortet auf die Aufgabe 71, wobei sie die Nummer der physischen Ausstattung der verfügbaren Brückenschnittstelle, ihre IP-Adresse im Netz 54–56 und die beiden reservierten UDP-Anschlussnummern zurücksendet.

[0074] Die Aufgabe 71 entsendet nun eine Meldung EVENT_REPLY in Richtung der Aufgabe 181, die die Transportparameter der Sprache auf dem IP-Netz für das abfragende Terminal enthält, d.h. die Nummer

der physischen Ausstattung der verfügbaren Brückenschnittstelle, ihre IP-Adresse im Netz und die beiden reservierten UDP-Anschlussnummern, die sie von der Brücken-UCG erhalten hat.

[0075] In dem Diagramm der Fig. 5 verfügt die Aufgabe T_TAP 181 auf der Ankunftsseite, die die Antwort des Topologieservers erhält, bereits über die Parameter, die das doppelte Erscheinungsbild des abfragenden Terminals beschreiben, da sie sie in der Herstellungsmeldung SET_UP erhalten hat. Sie verfügt somit über die erforderlichen Parameter für die Herstellung der Rufkonfiguration, die vom Topologieserver angegeben wird.

[0076] Die Phase der Herstellung des Rufes erfolgt nun in beiden Fällen auf folgende Weise: die Aufgabe T_TAP 181, die in der Brücken-UCG auf der Ankunftsseite ausgeführt wird, sendet an die IP-Adresse des abgefragten Terminals 180, falls verfügbar, das Bild, das den eingehenden Ruf anzeigt, mit der IP-Adresse zum abfragenden Terminal 70 und den von der Brücke unter dieser Adresse für die Verbindung verwendeten UDP-Anschlüssen. Die Aufgabe T_TAP 181 steuert mit Hilfe des GCC-Elements die Herstellung eines Verbindungsweges im PABX-Netz, sendet dann an die Aufgabe T_TAP 71 des Ausgangshalbbrufes die Warnmeldung zurück, die den Beginn eines Läutens am abgefragten Terminal anzeigt, mit der IP-Adresse des abgefragten Terminals 180 und den von diesem für die Verbindung verwendeten UDP-Anschlüssen. Diese Warnmeldung wird in Form eines Bildes an das abfragende Terminal 70 zurück übertragen und an die Aufgabe 96 zur Steuerung der Brückenschnittstelle mit der IP-Adresse des abgefragten Terminals 180 und den verwendeten UDP-Anschlüssen zurück übertragen.

[0077] Die Aufgabe T_MGK 96 der UCG der Brückenschnittstelle ergänzt den Verbindungsweg auf der Abfrageseite, wobei sie die IP-Schnittstelle 112, die Schaltmatrix 117 und die Schnittstelle 111–115, an die das Terminal angeschlossen ist, derart steuert, dass die Schnittstellen die erforderlichen Übersetzungen durchführen und die Matrix 117 sie miteinander in Verbindung treten lässt.

[0078] Wenn das abgefragte Terminal 180 die Leitung annimmt, wird das Ereignis der Aufgabe T_TAP 181 angezeigt, die darüber die Aufgabe T_TAP 71 in einer Anschlussmeldung (CONNECT) informiert, die in Form eines Bildes an das abfragende Terminal 70 zurück übertragen wird. Die Verbindung kann nun abgewickelt werden:

- die in G.711 codierte Sprache, die vom herkömmlichen Terminal 70 entsandt wird, wird zur Brückenschnittstelle in einem oder mehreren PABX eventuell transcodiert übertragen und dann auf dem IP-Netz an die IP-Adresse und den UDP-Anschluss, der dem abgefragten IP-Termi-

nal zugeordnet ist, gesandt;

- das IP-Terminal **180** sendet seine codierte Sprache in Form von RTP-Paketen in Richtung des UDP/IP-Anschlusses, der ihm mit dem eingehenden Rufbild angezeigt wurde, und die Elementsteuerungsaufgabe T_MGK der Bestimmungsbrückenschnittstelle stellt den Signalfluss der codierten Sprache wieder her, führt gegebenenfalls ein Transcodierung durch und überträgt die in G.711 codierte Sprache zurück an das herkömmliche Terminal **70**;

- Die Aufgaben T_TAP **71** und **181** (genauer die Aufgaben T_MGW und/oder T_MGC) bleiben bis zum Ende der Verbindung gültig, wie auch die TCP/IP-Sitzung, die die Anzeige zwischen dem IP-Terminal **180** und seiner Referenz-UCG transportiert.

[0079] Im Falle eines Rufs von einem IP-Terminal **170** zu einem Terminal herkömmlichen Typs **80** kann die Rufkonfiguration, die vom Topologieserver **90** als Antwort auf seine Abfrage durch die Aufgabe **81** auf der Ankunftsseite angeführt wurde, dem Diagramm der [Fig. 7](#) im Falle eines ersten Rufs und dem Diagramm der [Fig. 6](#) im Falle von mehreren gleichzeitigen Rufen entsprechen. Vorzugsweise bevorzugt der Topologieserver **90** einen vom IP-Netz getragenen Verbindungsweg. Die Antwort des Topologieservers ist in diesem Fall mit einer Anfrage auf Annahme eines IP-Erscheinungsbildes für jedes Terminal, das an der in Herstellung befindlichen Verbindung, die nicht vom IP-Typ ist, beteiligt ist, gleichwertig.

[0080] Die Rufbearbeitungsaufgabe T_TAP **81** auf der Ankunftsseite konsultiert somit ihre Ressourcentabelle **97**, um zu überprüfen, ob eine Ressource entsprechend dem ergänzenden Typ zum natürlichen Typ des abgefragten Terminals, im vorliegenden Fall eine IP-Brücke, nicht bereits für eine laufende Verbindung verwendet wird, an der das abgefragte Terminal beteiligt ist.

[0081] Ist dies der Fall (Diagramm der [Fig. 6](#)), verfügt sie unmittelbar über die Nummer der UCG einer Brückenschnittstelle, die IP-Adresse und die Nummern der UDP-Anschlüsse, die vorübergehend vom Terminal für seine laufende Verbindung in Anspruch genommen werden.

[0082] Ist dies nicht der Fall (Diagramm der [Fig. 7](#)) konsultiert sie die Tabelle, die die Brücken **92** bezeichnet, um die UCG von mindestens einer Brückenschnittstelle zu identifizieren, von der aus das abgefragte Terminal **80** zugänglich wäre, ohne das PABX-Netz zu verlassen. Sie entsendet nun eine Anfragemeldung auf Reservierung einer Ressource, die sie an die UCG richtet, die in der Tabelle **92** angeführt ist (sind), einschließlich der IP-Adresse des abfragenden Terminals **170** und der Nummern des UDP-Anschlusses, den sie für die Protokolle RTP

und RTCP verwendet. Beim Empfang dieser Meldung prüft die Aufgabe **96** zur Steuerung eines Brückenelements (T_MGK), die von dem Prozessor einer betreffenden Brücken-UCG ausgeführt wird, ob die Brückenschnittstelle über Ressourcen für die in Herstellung befindliche Verbindung verfügt. Ist dies der Fall, reserviert sie zwei Nummern eines UDP-Anschlusses für die Verbindungen RTP und RTCP und antwortet auf die Aufgabe **61**, wobei sie die Nummer der physischen Ausstattung der verfügbaren Brückenschnittstelle, ihre IP-Adresse im Netz und die beiden reservierten UDP-Anschlussnummern zurücksendet.

[0083] Die Phase der Rufherstellung erfolgt nun in beiden Fällen auf folgende Weise: die Aufgabe T_TAP **81**, die in der Brücken-UCG auf der Ankunftsseite ausgeführt wird, sendet an das abgefragte Terminal **80**, falls verfügbar, das Bild, das den eingehenden Ruf anzeigt, sowie die Anzeige der Brückenschnittstelle, die ihm zugeordnet ist. Die Aufgabe **81** steuert mit Hilfe des GCC-Elements die Herstellung eines Verbindungsweges. Sie sendet an die Aufgabe T_TAP **171** des Ausgangshalbrufes die Warnmeldung (ALERT) zurück, die den Beginn eines Lätens am abgefragten Terminal anzeigt, wobei die Meldung an die Aufgabe **171** die IP-Adresse und Nummern von vorübergehend für das Terminal verwendeten UDP-Anschlüssen liefert. Diese Warnmeldung wird in Form eines Bildes an das abfragende Terminal **170** in einem oder mehreren TCP/IP-Segmenten, die an das Terminal von seiner Referenz-UCG gerichtet werden, mit der IP-Adresse der zu verwendenden Brückenschnittstelle und den auf der Abfrageseite für die Verbindung reservierten UDP-Anschlüssen zurück übertragen.

[0084] Wenn das abgefragte Terminal **80** die Leitung annimmt, wird das Ereignis an die Aufgabe T_TAP **81** mitgeteilt, die darüber die Aufgabe T_TAP **171** in einer Anschlussmeldung (CONNECT) informiert, die in Form eines Bildes an das abfragende Terminal **170** zurück übertragen wird.

[0085] Die Aufgabe T_MGK der UCG der Brückenschnittstelle ergänzt den Verbindungsweg auf der abgefragten Seite, wobei die Schnittstelle IP **112**, die Schaltmatrix **117** und die Schnittstelle **111–115**, an die das Terminal angeschlossen ist, derart gesteuert werden, dass die Schnittstellen die erforderlichen Übersetzungen sicherstellen und Matrix **117** sie miteinander in Verbindung bringt. Die Verbindung kann nun folgendermaßen abgewickelt werden:

- das IP-Terminal **170** sendet seine codierte Sprache in Form von RTP-Paketen an den UDP/IP-Anschluss, der ihm mit dem Warnbild angezeigt wurde, und die Bestimmungsbrückenschnittstelle stellt den Signalfluss der codierten Sprache wieder her, führt gegebenenfalls eine Transcodierung durch und überträgt die in G.711 codierte Sprache

zurück an das herkömmliche Terminal **80**;
 – die in G.711 codierte Sprache, die vom herkömmlichen Terminal **80** entsandt wurde, wird bis zur Brückenschnittstelle in einem oder mehreren PABX eventuell transcodiert befördert, dann auf dem IP-Netz an den UDP-Anschluss gesandt, der in der Herstellungsmeldung angeführt wurde;
 – die Aufgaben T_TAP **171** und **81** (genauer die Aufgaben T_MGW und/oder T_MGC) bleiben bis zum Ende der Verbindung gültig, wie auch die TCP/IP-Sitzung, die die Anzeige zwischen dem IP-Terminal **170** und seiner Referenz-UCG transportiert.

[0086] Bei einer weiteren Ausführungsart der Erfindung erfolgt die Annahme eines doppelten Erscheinungsbildes a priori für ein abfragendes Terminal, d.h. bevor die vom Topologieserver **90** angeführte Rufkonfiguration bekannt ist. In diesem Fall findet die Konsultation der Ressourcentabelle **97** bei Erhalt einer Rufherstellungsanfrage durch den Rufserver des abfragenden Terminals statt, und auf sie folgt unmittelbar, falls erforderlich, eine Reservierung von Ressourcen durch Konsultation der Tabelle der Brücken **92** und der Aufgabe T_MGK **96**.

[0087] Auf der abgefragten Seite kann eine Annahme eines doppelten Erscheinungsbildes a priori auch vorgesehen werden, d.h. ohne die Rufkonfiguration zu kennen, die vom Topologieserver **90** angeführt wurde. Die Vielzahl der auf der abfragenden und/oder abgefragten Seite angebotenen Erscheinungsbilder kann eventuell bei der Entscheidung des Topologieservers berücksichtigt werden.

[0088] Bei dieser Ausführungsart ist es wünschenswert, die a priori reservierten Ressourcen freizugeben, die sich angesichts der festgehaltenen Rufkonfiguration als unnötig herausstellen. Die betreffende Rufbearbeitungsaufgabe sendet somit einen Befehl zur Aktualisierung der Tabelle der Ressourcen **97** für den Fall, in dem kein anderer Rufkontext als jener des laufenden Rufes für das Terminal, für das die Ressourcenreservierung durchgeführt wurde, mehr vorhanden ist.

[0089] Es ist anzumerken, dass das IP-Erscheinungsbild für ein herkömmliches Terminal auch in Fällen angenommen werden kann, in denen es mit einem weiteren herkömmlichen Terminal in Verbindung tritt. Dies kommt insbesondere dann vor, wenn der Verbindungsweg über eine Brückenschnittstelle mit dem IP-Netz verläuft, entweder weil die beiden herkömmlichen Terminals nicht in Verbindung treten können, ohne über das IP-Netz zu gehen, oder weil dies vom Topologieserver vorgegeben wurde.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Verbindungswegen

zwischen Zugriffspunkten eines Schaltsystems, wobei das Schaltsystem ein Paketübertragungsnetz (**54–56**), das eine erste Familie von Zugriffspunkten liefert, Schaltmittel (**10, 20, 30, 40**), die mit Anschlussschnittstellen, die eine zweite Familie von Zugriffspunkten liefern, und mit mindestens einer Brückenschnittstelle zum Paketübertragungsnetz versehen sind, und Rufbearbeitungsmittel umfasst, um Konfigurationsdaten und Kontextdaten zu Terminals, die mit dem System über Zugriffspunkte verbunden sind, zu speichern und Anzeigebearbeitungen, die diese Terminals betreffen, durchzuführen, bei dem die Herstellung eines ersten Verbindungsweges zwischen Zugriffspunkten zur Verbindung des ersten und zweiten Terminals, die jeweils mit den Zugriffspunkten verbunden sind, die folgenden Schritte umfasst, wenn der erste Weg mindestens einen ersten Abschnitt, der dem Paketübertragungsnetz (**54–56**) angehört, und einen zweiten Abschnitt, der den Schaltmitteln (**10, 20, 30, 40**) angehört, mit einer Brückenschnittstelle (**112**) zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt umfasst:

– Verbinden des ersten Abschnitts mit einer Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle im Paketübertragungsnetz für die Verbindung mit dem ersten Terminal;

– Verbinden des zweiten Abschnitts mit einer Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle in den Schaltmitteln für die Verbindung mit dem zweiten Terminal;

– Speichern einer Identifikation der Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle in dem Paketübertragungsnetz in den Kontextdaten zum zweiten Terminal.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem zur Verbindung des zweiten Terminals mit einem dritten Terminal ohne Unterbrechung der Verbindung mit dem ersten Terminal in den Kontextdaten zum zweiten Terminal die gespeicherte Identifikation der Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle im Paketübertragungsnetz (**54–56**) abgelesen und ein zweiter Verbindungsweg hergestellt wird, der den zweiten Abschnitt des ersten Weges und mindestens einen weiteren Abschnitt einschließt, der dem Paketübertragungsnetz angehört, mit dem die abgelesene Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle für die Verbindung mit dem dritten Terminal verbunden ist.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Herstellung des ersten Verbindungsweges die Speicherung einer Identifikation der Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle (**112**) in den Schaltmitteln (**10, 20, 30, 40**) in den Kontextdaten zum ersten Terminal umfasst.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Paketübertragungsnetz (**54–56**) nach dem IP-Protokoll funktioniert, und die

Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle (**112**) im Paketübertragungsnetz eine IP-Adresse der Brückenschnittstelle im Netz und mindestens eine reservierte UDP-Anschlussnummer in Verbindung mit der IP-Adresse umfasst.

5. Verfahren zur Herstellung von Verbindungswegen zwischen Zugriffspunkten eines Schaltsystems, wobei das Schaltsystem ein Paketübertragungsnetz (**54–56**), das eine erste Familie von Zugriffspunkten liefert, Schaltmittel (**10, 20, 30, 40**), die mit Anschlussschnittstellen, die eine zweite Familie von Zugriffspunkten liefern, und mit mindestens einer Brückenschnittstelle zum Paketübertragungsnetz versehen sind, und Rufbearbeitungsmittel umfasst, um Konfigurationsdaten und Kontextdaten zu Terminals, die mit dem System über Zugriffspunkte verbunden sind, zu speichern und Anzeigebearbeitungen, die diese Terminals betreffen, durchzuführen, bei dem die Herstellung eines ersten Verbindungsweges zwischen Zugriffspunkten zur Verbindung des ersten und zweiten Terminals, die jeweils mit den Zugriffspunkten verbunden sind, die folgenden Schritte umfasst, wenn der erste Weg mindestens einen ersten Abschnitt, der dem Paketübertragungsnetz (**54–56**) angehört, und einen zweiten Abschnitt, der den Schaltmitteln (**10, 20, 30, 40**) angehört, mit einer Brückenschnittstelle (**112**) zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt umfasst:

- Verbinden des ersten Abschnitts mit einer Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle im Paketübertragungsnetz für die Verbindung mit dem ersten Terminal;
- Verbinden des zweiten Abschnitts mit einer Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle in den Schaltmitteln für die Verbindung mit dem zweiten Terminal;
- Speichern einer Identifikation der Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle in den Schaltmitteln in den Kontextdaten zum zweiten Terminal.

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem zur Verbindung des ersten Terminals mit einem dritten Terminal ohne Unterbrechung der Verbindung mit dem zweiten Terminal in den Kontextdaten zum ersten Terminal die gespeicherte Identifikation der Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle (**112**) in den Schaltmitteln (**10, 20, 30, 40**) abgelesen und ein zweiter Verbindungsweg hergestellt wird, der den zweiten Abschnitt des ersten Weges und mindestens einen weiteren Abschnitt einschließt, der den Schaltmitteln angehört, mit dem die abgelesene Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle für die Verbindung mit dem dritten Terminal verbunden ist.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, bei dem die Ressource zum Adressieren der Brückenschnittstelle (**112**) in den Schaltmitteln (**10, 20, 30, 40**) eine physische Adresse der Schnittstelle in den Schaltmitteln umfasst.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Rufbearbeitungsmittel des Schaltsystems mindestens einen Rufserver in Verbindung mit zumindest gewissen der Terminals umfassen, bei dem die Rufbearbeitungsmittel eine Rufkonfigurationssteuerung (**90**) befragen, um Rufkonfigurationsdaten als Antwort auf zwei Sätze von Parametern zu erhalten, die sich auf die abfragenden bzw. abgefragten Terminals beziehen, wobei der Satz von Parametern zu einem Terminal eine Angabe der Familie des Zugriffspunktes, mit dem es verbunden ist, einschließt, wobei die Rufkonfigurationsdaten angeben, ob der herzustellende Verbindungsweg eine Brückenschnittstelle umfasst.

9. Verfahren nach Anspruch 8, umfassend die folgenden Schritte, um eine Verbindung zwischen dem abfragenden und dem abgefragten Terminal herzustellen:

- Erstellung einer ersten Rufbearbeitungsaufgabe (**71, 171**) im Rufserver, der dem abfragenden Terminal (**70, 170**) zugeordnet ist,
- mit der ersten Rufbearbeitungsaufgabe Bildung einer Herstellungsmeldung, die mindestens eine Nummer des abgefragten Terminals und die Angabe der Familie des Zugriffspunktes, mit dem das abfragende Terminal verbunden ist, einschließt,
- als Antwort auf den Erhalt einer Herstellungsmeldung Erstellung einer zweiten Rufbearbeitungsaufgabe (**81, 181**) im Rufserver, der dem abgefragten Terminal (**80, 180**) zugeordnet ist;
- Abfrage der Konfigurationssteuerung durch die zweite Rufbearbeitungsaufgabe auf Basis eines Satzes von Parametern zum abfragenden Terminal, die der Herstellungsmeldung entnommen wurden, und eines Satzes von Parametern zum abgefragten Terminal, die von der zweiten Rufbearbeitungsaufgabe aus der in der Herstellungsmeldung erhaltenen Nummer abgeleitet werden, und
- Definition des Verbindungsweges zwischen den Zugriffspunkten, mit denen das abfragende und abgefragte Terminal verbunden sind, gemäß den Rufkonfigurationsdaten, die von der Konfigurationssteuerung erhalten werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem die Herstellungsmeldung die Identifikation einer Ressource zum Adressieren einer Brückenschnittstelle, die in den Kontextdaten zum abfragenden Terminal gespeichert ist, einschließt.

11. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem, wenn die Rufkonfigurationsdaten, die von der Konfigurationssteuerung (**90**) erhalten werden, angeben, dass der herzustellende Verbindungsweg eine Brückenschnittstelle (**112**) umfasst, die zweite Rufbearbeitungsaufgabe (**81, 181**) eine Anfrage an die erste Rufbearbeitungsaufgabe (**71, 171**) adressiert, damit sie ihr die Identifikation einer Ressource zum Adressieren einer Brückenschnittstelle zurücksendet.

12. Schaltsystem, umfassend ein Paketübertragungssystem (**54–56**), das eine erste Familie von Zugriffspunkten liefert, Schaltmittel (**10, 20, 30, 40**), die mit Anschlussschnittstellen, die eine zweite Familie von Zugriffspunkten liefern, und mit mindestens einer Brückenschnittstelle zum Paketübertragungsnetz versehen sind, und Rufbearbeitungsmittel umfasst, um Konfigurationsdaten und Kontextdaten zu Terminals, die mit dem System über die Zugriffspunkte verbunden sind, zu speichern und Anzeigbearbeitungen, die diese Terminals betreffen, gemäß einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche durchzuführen.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

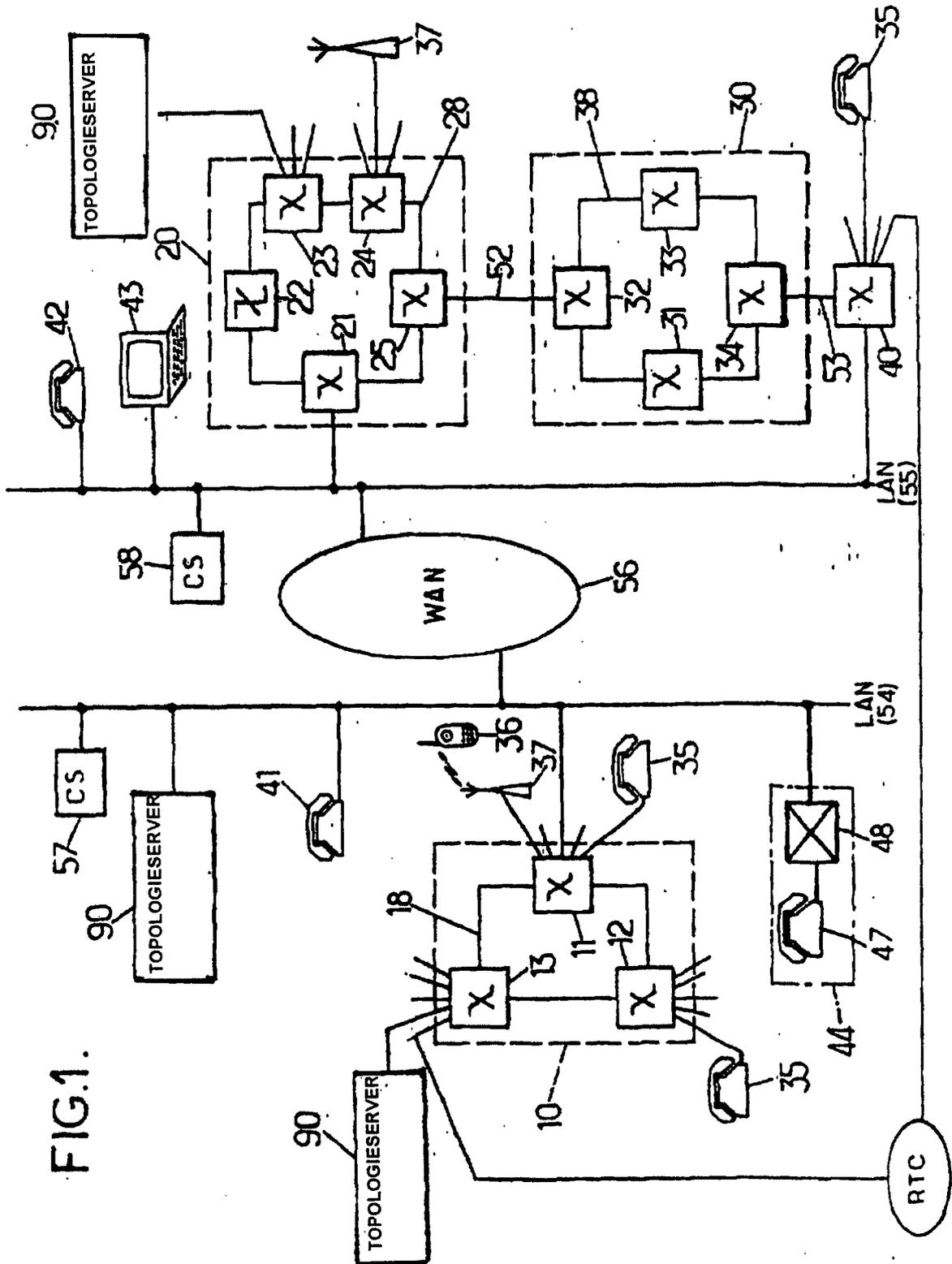
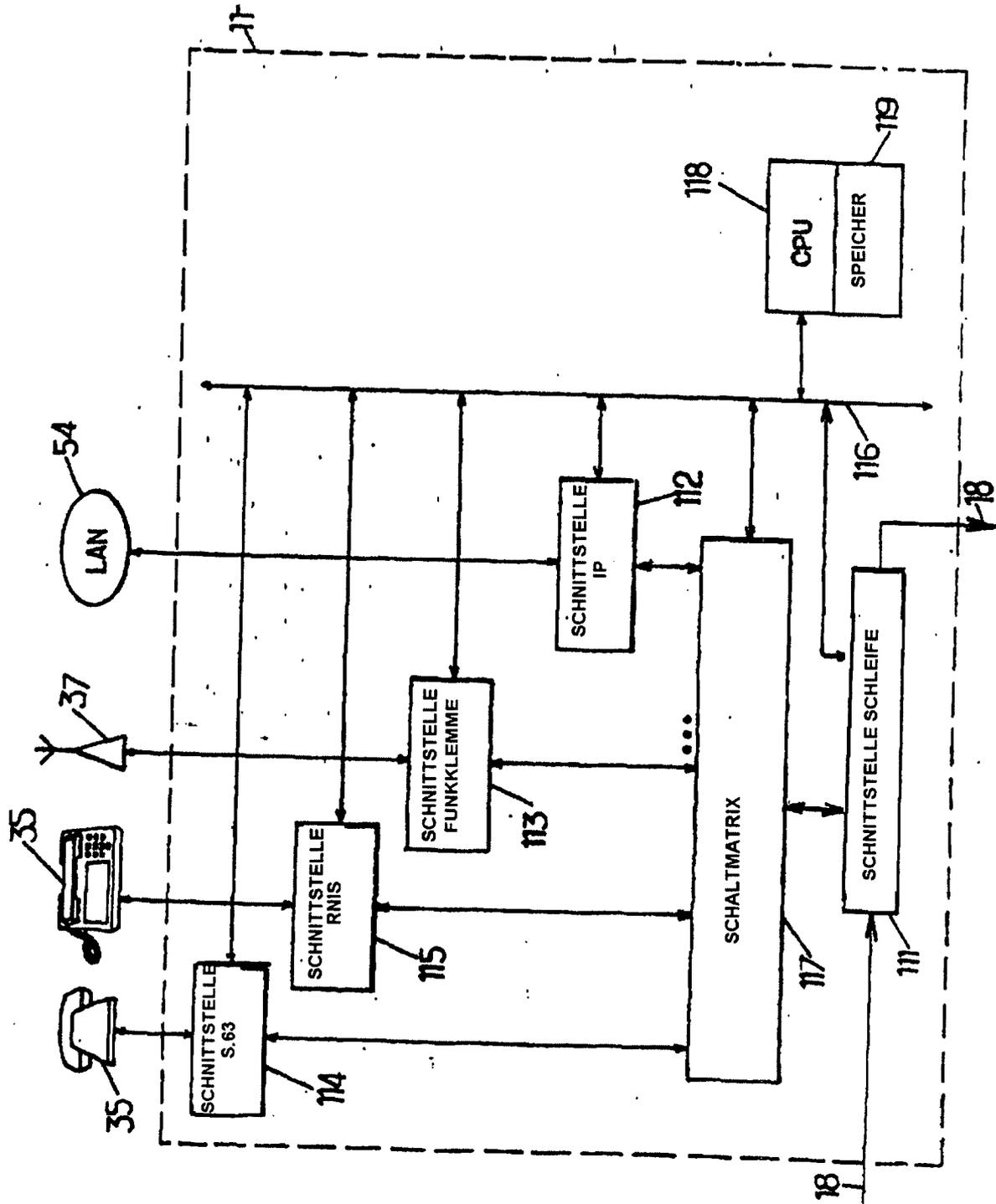


FIG.1.



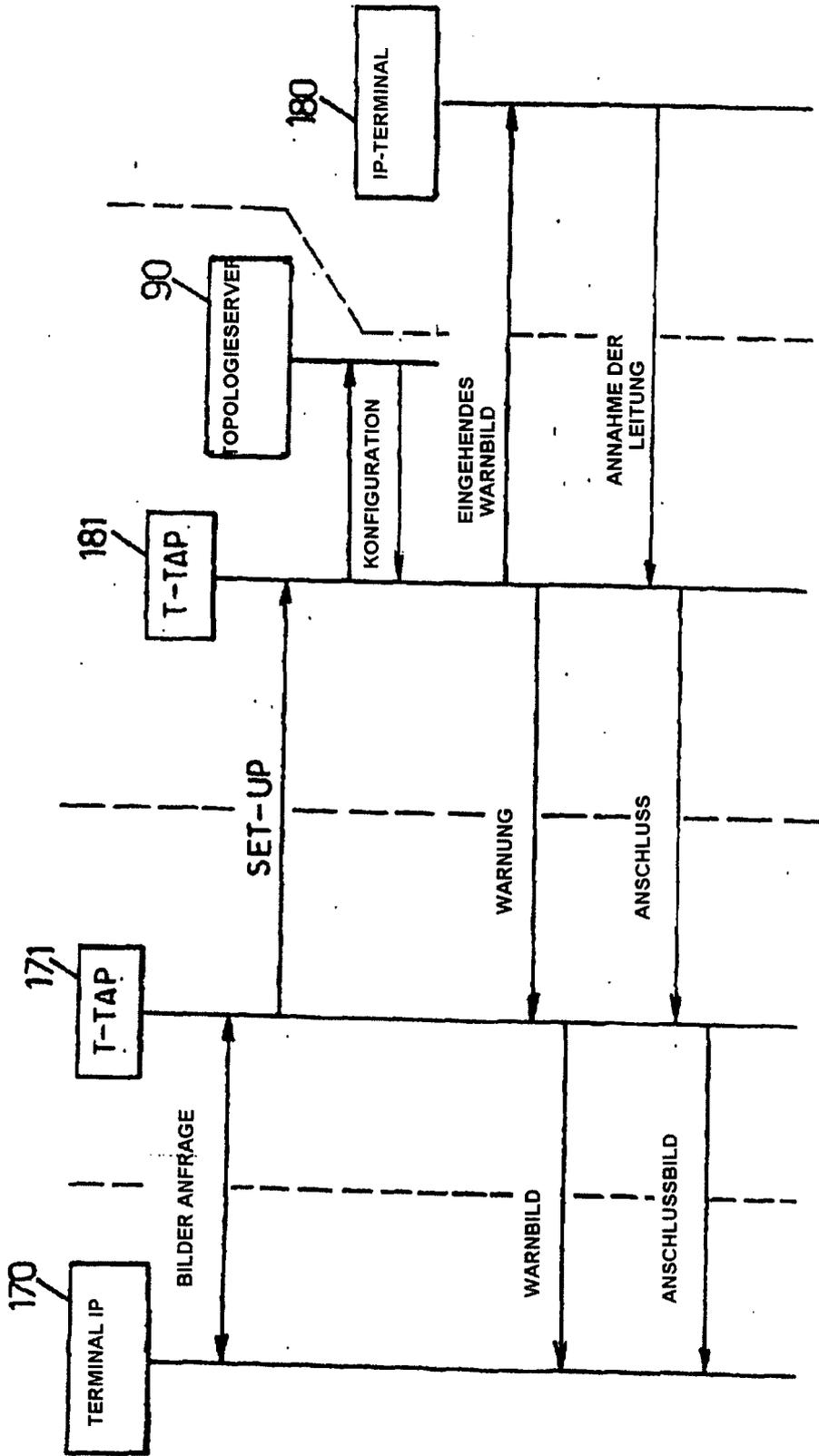


FIG.3.

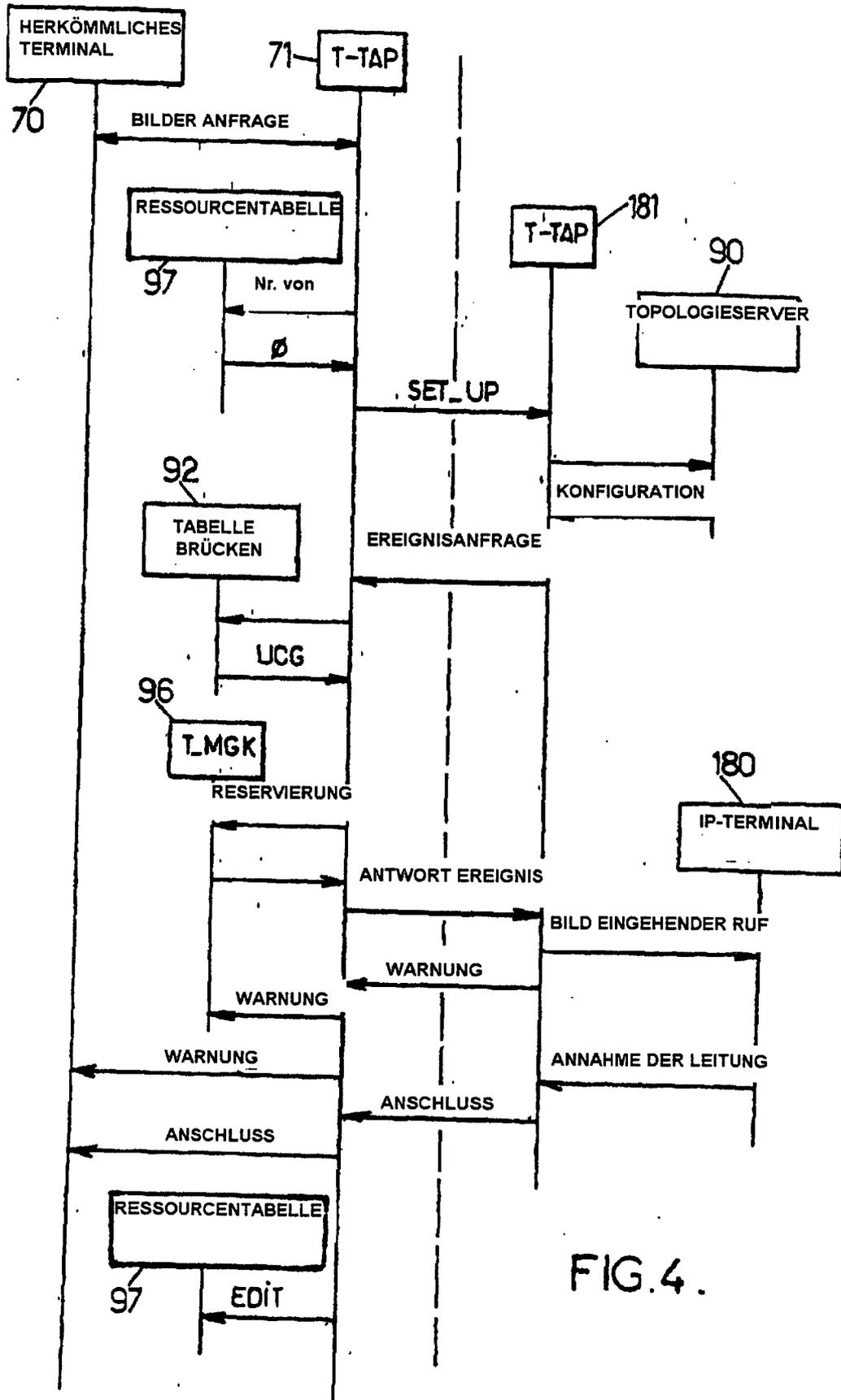


FIG.4.

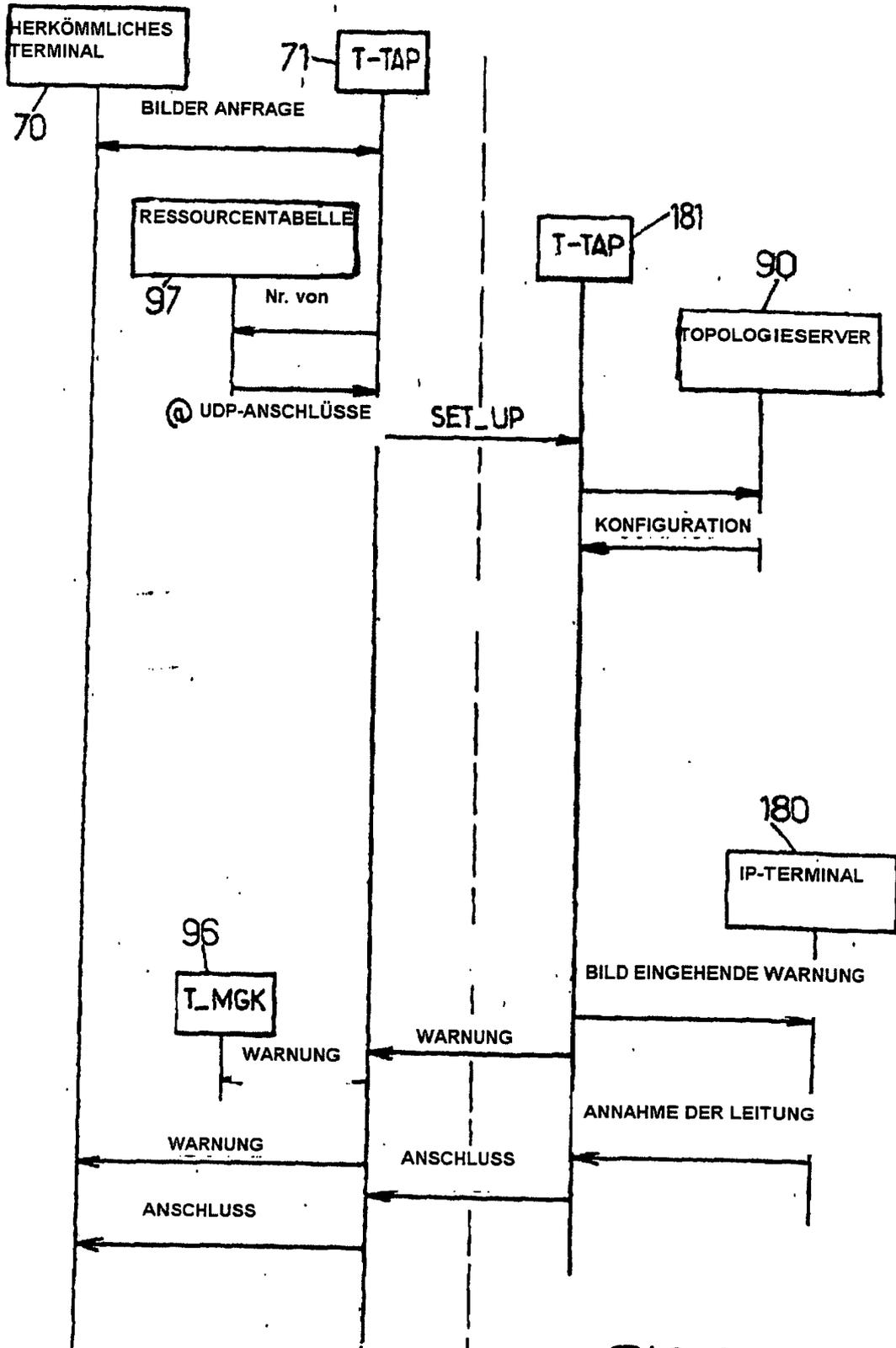


FIG.5.

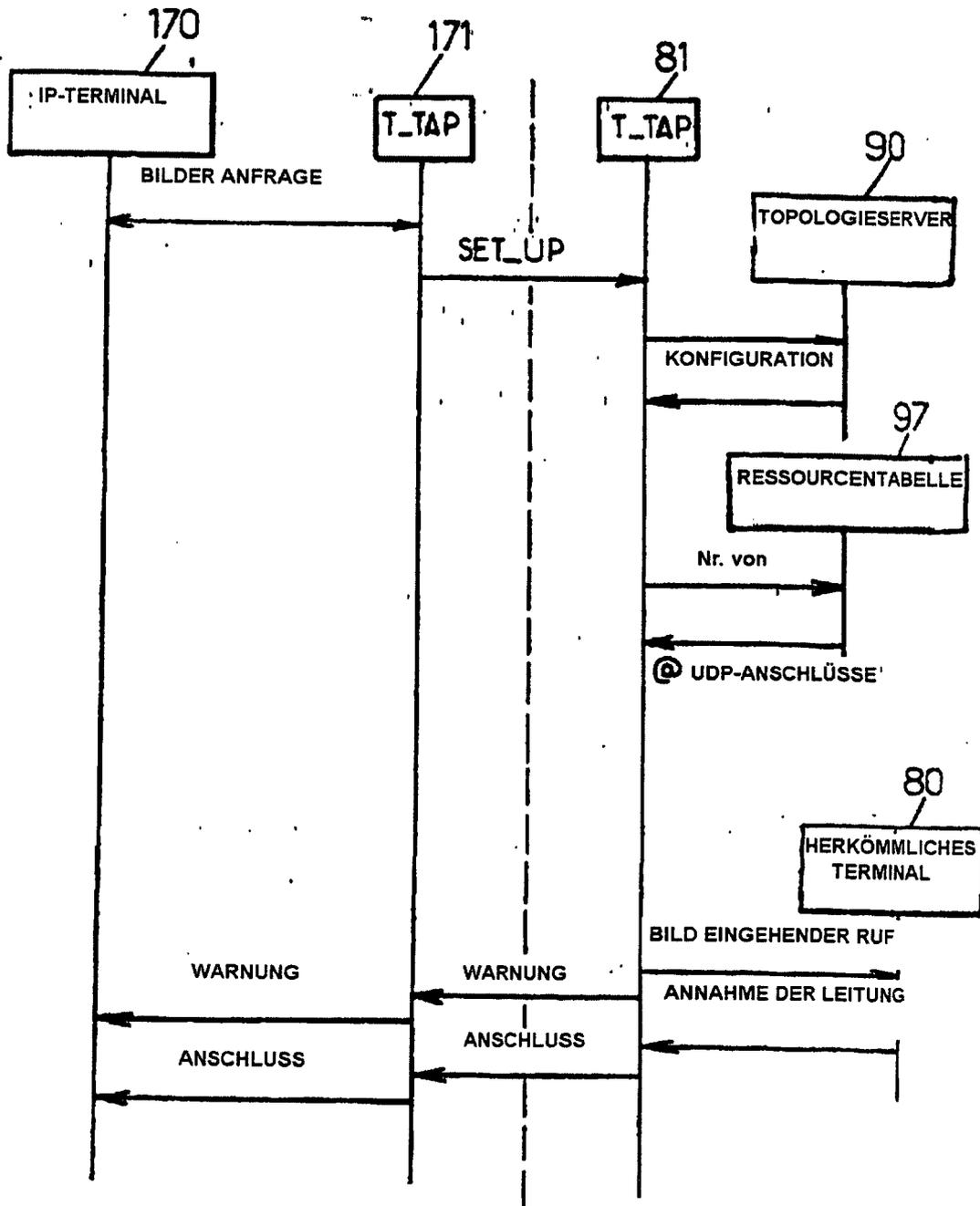


FIG.6.

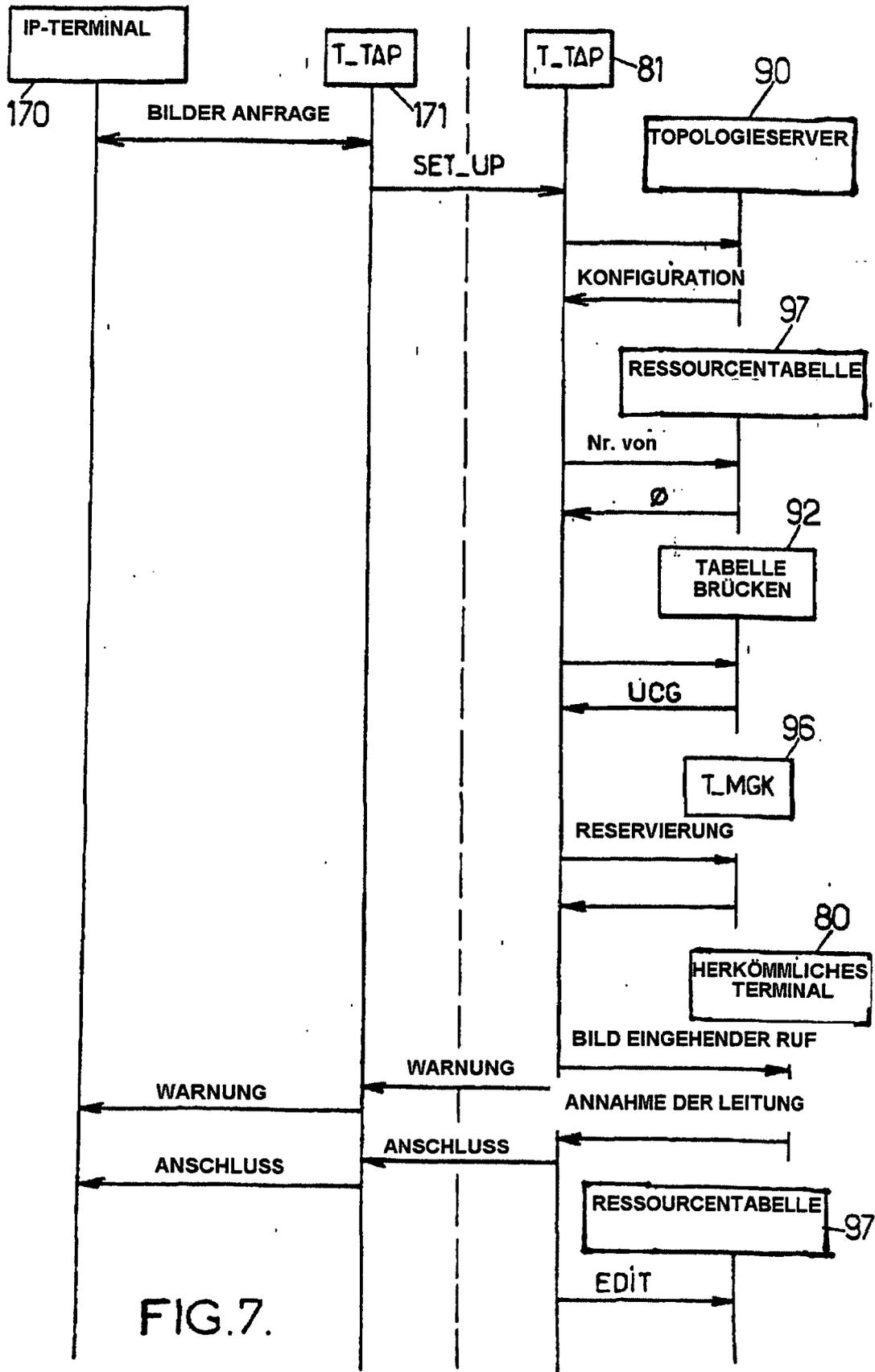


FIG.7.